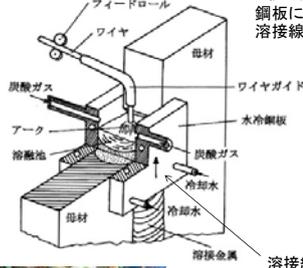


エレクトロslag溶接



2枚の鋼板の端面と、2枚の水冷却されている鋼板に固まる空間にフラックスを充てんし、溶接線をその中に挿入する。



溶接線でアークを発生
↓
熱でフラックスを溶融
↓
溶融スラグ中を流れる電流のジュール熱で溶接

溶接線電極と水冷却された鋼板を引き上げながら溶接



- 溶融金属より溶融スラグは比重が軽いため、溶融金属の上に浮き、表面を覆って保護となる。
- ごく厚い板の溶接に適する。



電子ビーム溶接・レーザービーム溶接

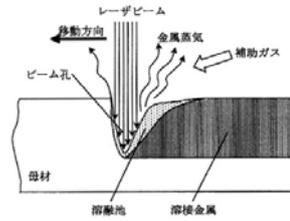


図 4.15 レーザ溶接の原理図

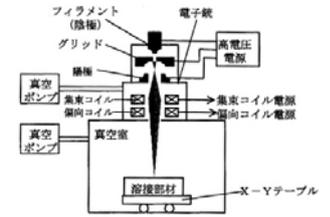


図 4.14 電子ビーム溶接装置の概略図



ろう付け、はんだ付け



母材を溶融することなく加熱し、接合接触面に母材より融点の低い金属を溶融添加して接合する方法

表 4.4 各種ろうのおもな成分と適用材料

ろうの種類	主要成分	添加成分	融点(°C)	適用材料
銅ろう	Cu		1083	鉄鋼材料、ステンレス鋼
黄銅ろう	Cu, Zn	Ni, Sn, Si	820~935	鉄鋼材料、ニッケル、銅およびその合金
銀ろう	Ag, Cu, Zn	Cd, Ni, Sn, Li	620~800	Al, Mg以外の金属材料、セラミックス
りん銅ろう	Cu, P	Ag, Sn	720~925	純銅、銅合金 (Ni 10%以下)
金ろう	Au, Cu, Ni	Ag	800~1030	宝飾品、ステンレス鋼、ニッケル合金、耐熱合金
パラジウムろう	Pd, Ag	Cu, Mn, Ni	810~1235	宝飾品、耐熱合金、Mo, W など
ニッケルろう	Ni, B, P	Cr, Si	875~1135	鉄鋼、ステンレス鋼、ニッケル合金、耐熱合金
アルミニウムろう	Al, Si	Cu	580~615	アルミニウム、アルミニウム合金

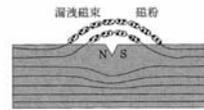
各種流体の貯蔵容器やその輸送設備およびICやプリント基板などに用いられる



溶接欠陥の検出（非破壊試験）



溶接欠陥の存在は、破壊強度を大きく低下させる可能性がある。溶接品質を保证するために内部欠陥の有無を調べる必要がある。

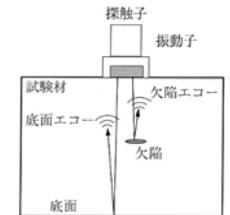


磁気探傷試験



図 6.29 溶着金属（ビード）のX線透過写真

放射線探傷試験



超音波探傷試験



今日の自宅復習のポイント



1. 溶接のアークを大気から遮断する目的を説明し、その方法を2つ挙げ、該当する溶接法を述べよ。
2. 直流アーク溶接における正極性と逆極性での電子とガスイオンの流れを示し、クリーニング効果と溶込み形状に及ぼす効果について説明せよ。
3. 溶接欠陥として問題となる高温割れと低温割れの発生原因を説明せよ。
4. 溶接欠陥の検出に用いられている非破壊検査法について説明せよ。

